

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО МИКРОБИОЛОГИИ, ВИРУСОЛОГИИ, ИММУНОЛОГИИ

**для студентов 3 курса фармацевтического факультета (очное отделение)
5 семестр, 2023-2024 учебный год**

1. Микробиология: определение, разделы, методы исследования. Задачи медицинской микробиологии. в прогрессе фармации и в профессиональной деятельности провизора.
2. Основные этапы развития микробиологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха, И. И. Мечникова. Эволюция микроорганизмов и инфекционных заболеваний.
3. Мир микроорганизмов. Общие с другими организмами и специфические черты микроорганизмов. Отличия прокариотов от эукариотов. Основные формы бактерий.
4. Структура бактериальной клетки. Функции и методы выявления цитоплазматических образований бактериальной клетки.
5. Функции и методы выявления поверхностных образований бактериальной клетки. Механизм окраски по Граму. Формы бактерий с дефектом клеточной стенки, значение.
6. Особенности метаболизма у прокариотов. Питание микроорганизмов, его способы. Питательные вещества: источники органических веществ, факторы роста, микроэлементы. Механизмы поступления питательных веществ в бактериальную клетку.
7. Дыхание микроорганизмов, его типы. Ферменты и структуры клетки, участвующие в процессе дыхания. Классификация бактерий по отношению к кислороду воздуха.
8. Рост и способы размножения бактерий. Механизм и фазы простого деления. Покоящиеся формы микроорганизмов: причины образования, значение.
9. Материал для микробиологического исследования: виды, правила забора, хранения, транспортировки в лабораторию. Принципы организации, аппаратура и режимы работы в микробиологических лабораториях.
10. Микроскопический (бактериоскопический) метод исследования: определение, цели, этапы, оценка метода. Типы микроскопических препаратов. Методы окраски микроорганизмов. Методы исследования микроорганизмов в живом состоянии.
11. Культуральный (бактериологический) метод исследования: определение, цели, этапы, оценка метода.
12. Питательные среды: требования, классификации (по происхождению, составу, консистенции, назначению, цели использования), приготовление. Рост бактерий в жидких и на плотных питательных средах. Периодическое и непрерывное культивирование.
13. Методы выделения и идентификации чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Идентификация микроорганизмов без выделения чистой культуры.
14. Генетический аппарат бактерий (нуклеоид, плазмиды, транспозоны, IS-элементы): характеристика и биологическая роль. Виды плазмид.
15. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Типы изменчивости. Фенотипическая изменчивость. Практическое значение изменчивости микроорганизмов в диагностике, терапии и профилактике инфекционных заболеваний.
16. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Типы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генетические рекомбинации.
17. Принципы молекулярно-генетического анализа. Сферы использования молекулярно-генетических методов в микробиологии. Понятие о геномной инженерии и биотехнологии. Геномика и протеомика. Оценка молекулярно-генетических методов.
18. Методы, основанные на изучении фрагментов ДНК (плазмидное типирование, рестрикционно-эндонуклеазный анализ). Методы, основанные на гибридизации нуклеиновых кислот (молекулярная гибридизация).
19. Методы, основанные на амплификации нуклеиновых кислот (ПЦР, этапы проведения). Секвенирование геномов микроорганизмов. Генетическая карта.

20. Экология микроорганизмов: определение, задачи, основные понятия экологии. Типы экологических связей микроорганизмов. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии биосферы (концепция микробной доминанты).
21. Аутохтонная микрофлора кожи, ротовой полости, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы, её характеристика, значение и методы изучения. Дисмикробиоз: причины, следствия, профилактика, принципы коррекции.
22. Микрофлора воздуха, воды, почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы.
23. Понятие об эпифитных и фитопатогенных микроорганизмах. Инфекционные болезни растений, вызываемые фитопатогенными микроорганизмами, их проявления.
24. Источники и причины микробного загрязнения лекарственного растительного сырья и готовых лекарственных форм. Признаки микробной порчи лекарственных средств и меры ее предупреждения.
25. Бактериологический контроль лекарственных средств. Определение стерильности лекарственных средств (объекты, методы проведения). Оценка микробной обсемененности нестерильных лекарственных средств.
26. Санитарно-эпидемиологические требования для аптек. Бактериологический контроль в аптеках.
27. Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы. Противомикробные мероприятия. Понятие о противомикробном режиме. Асептика.
28. Антисептика: определение понятия, типы, способы проведения. Антисептические средства: классификация, механизм действия, побочное действие.
29. Стерилизация: определение понятия, способы проведения, оценка качества проведения. Последствия нарушения режимов стерилизации.
30. Дезинфекция: определение понятия, цели, типы, способы проведения, оценка качества проведения.
31. Учение об инфекции (инфекционном процессе): определение понятия, причины и условия возникновения. Отличия инфекционных и неинфекционных заболеваний. Периоды инфекционного заболевания. Исходы инфекционного заболевания.
32. Роль микроорганизма в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность.
33. Факторы патогенности. Типы экзотоксинов и их биологические свойства.
34. Роль макроорганизма, природных и социальных факторов внешней среды в инфекционном процессе.
35. Классификации инфекционных заболеваний. Понятие об источнике и механизмах передачи инфекции, Зоонозы, антропонозы, сапронозы.
36. Биологический (экспериментальный) метод исследования: определение, цели, этапы, оценка.
37. Химиотерапия и химиопрофилактика инфекционных заболеваний. Требования к противомикробным лекарственным средствам. Группы противомикробных лекарственных средств, свойства.
38. Антибиотики: характеристика, классификация, механизмы действия на микробную клетку.
39. Принципы рациональной антибиотикотерапии. Побочное действие антибиотиков.
40. Естественная и приобретённая резистентность микроорганизмов к антибиотикам и химиотерапевтическим препаратам. Генетические и биохимические механизмы образования резистентных форм микроорганизмов.
41. Генотипические и фенотипические методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
42. Иммунология: определение, задачи, методы, история развития, направления.
43. Иммунная система организма. Центральные и периферические органы иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки: классификация, функции.
44. Антигены клеток человека: дифференцировочные АГ (CD-АГ), главный комплекс гистосовместимости (ГКГ). Молекулы I и II классов ГКГ: строение, распределение на клетках, биологическое значение.

45. Цитокины: определение, клетки-продуценты, группы, функции. Интерлейкины, хемокины, факторы некроза опухолей: строение, функции. Колонистимулирующие факторы.
46. Иммуитет: определение, виды иммуитета. Врождённый и приобретённый иммуитет. Факторы иммуитной и неиммуитной природы врождённого иммуитета.
47. Система комплемента, пути активации. Биологические функции белков системы комплемента.
48. Фагоциты, классификация. Распознавание микроорганизмов. Фагоцитарная реакция: этапы, механизмы внутриклеточной бактерицидности, исходы.
49. Иммуитный ответ организма: определение, условия развития. Антигены: строение, свойства, классификация, Т-зависимые и Т-независимые антигены. Суперантигены.
50. Антигены микроорганизмов. Антигенная структура бактерий. Типовые, видовые, групповые антигены. Протективные антигены, перекрёстно-реагирующие антигены, значение.
51. В-лимфоциты: развитие, маркёры, антигенспецифический В-клеточный рецептор. Методы определения количества и функциональной активности В-лимфоцитов.
52. Гуморальный иммуитный ответ: определение, этапы развития. Активация, пролиферация и дифференцировка клеток. Элиминация антигена. Т-зависимый и Т-независимый ответ. Проявления первичного и вторичного гуморального иммуитного ответа.
53. Антитела: определение, функции. Структуры и функции иммуноглобулинов. Аффинность и авидность. Классы иммуноглобулинов, их основные характеристики. Функции антител. Динамика антителообразования.
54. Серологический метод исследования: определение, задачи, основные понятия (диагностикум, диагностическая сыворотка, титр, диагностический титр, парные сыворотки). Материал для серологического исследования, оценка метода. Использование серологических реакций для определения неинфекционных маркёров.
55. Реакция агглютинации: ингредиенты, механизм, способы постановки, учёт, оценка, практическое применение.
56. Реакция пассивной (непрямой) и обратной пассивной гемагглютинации: ингредиенты, механизм, практическое применение. Реакция латексагглютинации. Реакция коагглютинации.
57. Реакция иммунопреципитации: ингредиенты, механизм, способы постановки, практическое применение.
58. Реакции иммуитного лизиса. Реакция связывания комплемента: ингредиенты, механизм, практическое применение.
59. Реакции твёрдофазного иммунологического анализа. Реакция иммунофлюоресценции, варианты. Иммуноблоттинг. Радиоиммуитный анализ. Иммуитная электронная микроскопия, Практическое применение РИФ, ИФА, РИА, ИЭМ.
60. Т-лимфоциты: развитие, маркёры, субпопуляции. Т-клеточный рецептор. Методы определения количества и функциональной активности Т-лимфоцитов.
61. Клеточный иммуитный ответ: определение, этапы развития, проявления. Активация, пролиферация и дифференцировка клеток. Иммунологическая память.
62. Иммуитнопрофилактика и иммуитотерапия инфекционных заболеваний: определение понятий, достижения и проблемы. Активная иммуитнопрофилактика. Вакцины: требования, понятие «идеальной вакцины». Адьюванты, механизмы действия.
63. Вакцины: живые, инактивированные (корпускулярные, химические, конъюгированные, сплит, субъединичные), анатоксины, генноинженерные. Ассоциированные вакцины. Новые подходы к созданию вакцин. Побочные явления при вакцинации: поствакцинальные реакции, поствакцинальные осложнения.
64. Пассивная иммуитнопрофилактика и иммуитотерапия инфекционных заболеваний: показания к применению, принципы проведения, осложнения. Классификации сывороток (по специфичности, способу получения, объекту действия антител, назначению). Получение и применение моноклональных антител.

65. Аллергология: определение, задачи. Аллергены. Аллергия: стадии развития, типы реакций.
66. Гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ). Медиаторный тип (I) ГНТ: аллергены, механизм развития, проявления. Анафилаксия. Пассивная анафилаксия. Способы предупреждения анафилаксии. Методы диагностики.
67. Цитотоксический (II) тип ГНТ: аллергены, механизмы развития, проявления. Иммунокомплексный (III) тип ГНТ: аллергены, механизмы развития, проявления. Методы диагностики.
68. Гиперчувствительность замедленного (IV) типа: аллергены, механизм развития, методы диагностики. Инфекционная и контактная аллергия.
69. Лекарственная аллергия: основные аллергены, механизмы и типы аллергических реакций, способы диагностики и предупреждения.
70. Клиническая иммунология: определение, задачи, объекты исследования. Иммунный статус организма: принципы, уровни, методы оценки. Иммунограмма.
71. Иммунодефицитные состояния: классификация, причины развития, методы выявления, принципы коррекции.
72. Аутоиммунные болезни: определение, классификация, причины развития, механизмы повреждения тканей, проявления.
73. Понятие об иммунокоррекции, показания к проведению. Иммуномодуляторы (природные и синтетические). Иммунодепрессанты.
74. Стафилококки: классификация, характеристика, факторы патогенности. Стафилококковые инфекции: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, принципы профилактики, этиотропной и иммунотерапии. Стафилококковое носительство.
75. Стрептококки: свойства. Факторы патогенности и токсины. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика, профилактика и этиотропная терапия стрептококковых инфекций.
76. Менингококки: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Менингококковые инфекции: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
77. Гонококки: классификация, характеристика, факторы патогенности. Патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия острой и хронической гонореи. Профилактика гонореи и гонобленнореи.
78. Характеристика острых кишечных инфекций (ОКИ). Семейство энтеробактерий: классификация, характеристика, факторы патогенности. Принципы диагностики ОКИ энтеробактериальной природы.
79. Эшерихии: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Патогенные и условно-патогенные эшерихии. Биологическая роль кишечной палочки. Эшерихиозы: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, профилактика.
80. Сальмонеллы: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности, роль в патологии. Сальмонеллёзы: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, профилактика.
81. Возбудители брюшного тифа и паратифов: характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Брюшной тиф и паратифы: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
82. Шигеллы: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Шигеллёз (бактериальная дизентерия): патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, профилактика.
83. Клебсиеллы, классификация, общая характеристика. Условно-патогенные клебсиеллы и их роль в патологии человека, антибиотикорезистентность. Микробиологическая диагностика клебсиеллезов.
84. Возбудители кишечного иерсиниоза, классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Кишечный иерсиниоз: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, профилактика.

85. Микобактерии: классификация, характеристика, факторы патогенности. Туберкулёз: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, принципы профилактики и терапии. Множественная и широкая лекарственная устойчивость микобактерий.
86. Коринебактерии дифтерии, характеристика, факторы патогенности. Дифтерийный токсин, его свойства и механизм действия. Дифтерия: патогенез, микробиологическая диагностика, серо- и этиотропная терапия, профилактика. Контроль поствакцинального противодифтерийного иммунитета.
87. Бордетеллы: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Коклюш: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
88. Экологическая группа анаэробных бактерий. Клостридии столбняка: классификация, характеристика, факторы патогенности. Столбняк: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, профилактика, этиотропная терапия.
89. Клостридии анаэробной газовой инфекции: классификация, характеристика, факторы патогенности. Анаэробная газовая инфекция: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, профилактика, этиотропная терапия.
90. Клостридии ботулизма: классификация, характеристика, факторы патогенности. Ботулизм: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, профилактика, этиотропная терапия.
91. Кампилобактерии: классификация, характеристика, роль в патологии. Хеликобактер: классификация, характеристика, факторы патогенности. Хеликобактериоз: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, принципы профилактики и этиотропной терапии.
92. Неферментирующие грамотрицательные бактерии. Псевдомонады: классификация, характеристика, факторы патогенности, роль в патологии, чувствительность к антибиотикам и антисептикам.
93. Возбудитель холеры, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Холера: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, принципы терапии, профилактика.
94. Иерсинии чумы: классификация, характеристика, факторы патогенности. Чума: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
95. Возбудитель туляремии, характеристика, факторы патогенности. Туляремия: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
96. Бруцеллы: классификация, характеристика, факторы патогенности. Бруцеллез: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
97. Бациллы: классификация. Возбудитель сибирской язвы, характеристика, факторы патогенности. Сибирская язва: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
98. Спирохеты: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Лептоспироз: этиология, патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, профилактика.
99. Трепонемы: классификация. Возбудитель сифилиса, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Сифилис: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
100. Боррелии: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности, роль в патологии человека. Болезнь Лайма: этиология, патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
101. Риккетсии: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Эпидемический, эндемический и рецидивный сыпной тиф, эндемические риккетсиозы: этиология, патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.

102. Хламидии: классификация, характеристика, цикл развития, антигенная структура, факторы патогенности. роль в патологии. Микробиологическая диагностика и этиотропная терапия, хламидиозов.
103. Микоплазмы: классификация, характеристика, антигенная структура, факторы патогенности. Микоплазменные инфекции: патогенез, иммунитет, микробиологическая диагностика, этиотропная терапия.
104. Вирусология: определение, задачи, методы. Систематическое положение и классификация вирусов. Работы Д. И. Ивановского.
105. Формы существования вирусов. Морфология и биохимическая структура вирионов. Геном вирусов. Структура, свойства и функции нуклеиновых кислот, белков, липидов и углеводов вирионов. Прионы и вириды, роль в патологии.
106. Взаимодействие вируса с восприимчивой клеткой. Строгий паразитизм и цитотропизм вирусов и факторы, его обуславливающие. Рецепторы клеток для вирусов. Стратегия репродукции ДНК и РНК вирусов.
107. Бактериальные вирусы (фаги): свойства, классификация. Взаимодействие вирулентных и умеренных фагов с восприимчивой бактерией. Умеренные фаги. Лизогения. Практическое использование бактериофагов: фаготипирование, фагопрофилактика, фаготерапия. Санитарно-показательное значение бактериофагов.
108. Типы вирусной инфекции клеток. Изменения клеток хозяина в процессе вирусной инфекции. Особенности вирусной инфекции организма. Острые, хронические и медленные инфекции.
109. Локальные и системные механизмы врождённого и приобретённого противовирусного иммунитета.
110. Принципы этиологической диагностики вирусных инфекций. Экспресс-методы.
111. Серологический метод диагностики вирусных инфекций: принципы проведения, критерии постановки диагноза. Реакция торможения гемагглютинации/гемадсорбции: механизмы, способы постановки, учёт, применение. Реакция нейтрализации: механизмы, способы постановки, учёт, применение.
112. Культивирование вирусов. Культуры клеток: виды, методы заражения. Индикация и идентификация вирусов в культуре клеток. Типы ЦПД. Вирусные включения: природа, локализация, значение.
113. Культивирование вирусов в курином эмбрионе: методы заражения, индикации и идентификации вирусов. Культивирование вирусов на лабораторных животных: методы заражения, индикации и идентификации вирусов.
114. Принципы химиотерапии вирусных инфекций. Группы противовирусных лекарственных средств и механизмы их действия.
115. Вирусы гриппа: классификация, характеристика. Грипп: патогенез, иммунитет, профилактика. Вирусы гриппа А: геном, свойства и функции белков вириона, антигенная структура и её изменчивость. Химиотерапия и химиопрофилактика гриппа. Вирусы «птичьего» и «свиного» гриппа.
116. Парамиксовирусы: классификация, характеристика, роль в патологии. Вирус эпидемического паротита: характеристика. Патогенетические особенности эпидемического паротита, вирусологическая диагностика, профилактика.
117. Вирус кори: таксономическое положение, характеристика. Корь: патогенез, иммунитет, вирусологическая диагностика, профилактика. Подострый склерозирующий панэнцефалит.
118. Пневмовирусы: таксономическое положение, характеристика, роль в патологии. РСВ-инфекция: патогенетические особенности заболевания, вирусологическая диагностика, иммунитет.
119. Коронавирусы: классификация, характеристика. Тяжёлый острый респираторный синдром (ТОРС). Коронавирус SARS-CoV-2: классификация, характеристика. Коронавирусная инфекция COVID-19: патогенез, иммунитет, этиологическая диагностика, специфическая профилактика, противовирусная терапия.

120. Рубивирусы: классификация, характеристика. Краснуха: патогенез, вирусологическая диагностика, специфическая профилактика. Синдром врождённой краснухи.
121. Аденовирусы: классификация, характеристика. Аденовирусные инфекции: патогенез, иммунитет, этиологическая диагностика. Парвовирусы, структура вириона, биологические свойства, роль в патологии человека
122. Вирус бешенства: классификация, характеристика, специфические включения. Бешенство: патогенез, этиологическая диагностика, профилактика.
123. Пикорнавирусы: классификация, общая характеристика, свойства, роль в патологии. Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых пикорнавирусами.
124. Ротавирусы: классификация, характеристика. Ротавирусные инфекции: патогенез, лабораторная диагностика, профилактика. Норовирусы: структура вириона, биологические свойства, роль в патологии человека.
125. Вирус полиомиелита: классификация, характеристика. Полиомиелит: патогенез, иммунитет, этиологическая диагностика, профилактика. Вакциноассоциированный полиомиелит.
126. Вирусы энтеральных гепатитов. Вирус гепатита А: классификация, характеристика. Вирусный гепатита А: патогенез, иммунитет, этиологическая диагностика, профилактика. Вирус гепатита Е: классификация, характеристика, роль в патологии.
127. Вирусы парентеральных гепатитов: классификация, характеристика. Вирус гепатита В: патогенез, иммунитет, этиологическая диагностика, профилактика, этиотропная терапия.
128. Вирус гепатита С: патогенез, иммунитет, этиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика.
129. Ретровирусы. Вирусы иммунодефицита человека (ВИЧ). ВИЧ-инфекция: патогенез, иммунитет, этиологическая диагностика, этиотропная терапия, профилактика. СПИД-ассоциированные заболевания. ВИЧ-инфекция в Беларуси.
130. Герпесвирусы: классификация, характеристика. Заболевания человека, вызываемые вирусами простого герпеса: патогенез, персистенция, иммунитет, этиотропная терапия.
131. Ветряная оспа и опоясывающий лишай: этиология, патогенез, профилактика, этиотропная терапия. Роль герпесвирусов 4-8 типов в патологии человека.
132. Флавивирусы. Характеристика и классификация. Клещевой энцефалит: патогенез, этиологическая диагностика, профилактика. Другие заболевания, вызываемые флавивирусами (лихорадка Денге, желтая лихорадка, японский энцефалит, лихорадка Зика).
133. Патогенные грибы: классификация, характеристика. Условия, способствующие возникновению микозов. Принципы диагностики и особенности химиотерапии микозов.
134. Кандиды: классификация, характеристика, факторы патогенности. Кандидомикоз: патогенез, этиологическая диагностика, химиотерапия, профилактика.
135. Систематическое положение, общая характеристика и классификация простейших. Особенности химиопрофилактики и химиотерапии протозойных инвазий.

Перечень практических навыков, которые будут приниматься на экзамене.

1. Приготовление фиксированного мазка из агаровой культуры бактерий.
2. Приготовление фиксированного мазка из бульонной культуры бактерий.
3. Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы.
4. Окраска фиксированных мазков по Граму.
5. Обнаружение и определение морфологии стафилококков в мазках, окрашенных по Граму.
6. Обнаружение и определение морфологии стрептококков в мазках, окрашенных по Граму.
7. Определение морфологии энтеробактерий в мазках, окрашенных по Граму.
8. Определение морфологии бацилл в мазках, окрашенных по Граму.
9. Обнаружение инкапсулированных бактерий при микроскопическом исследовании окрашенных микропрепаратов.
10. Выявление гонококка в мазке гноя.
11. Микроскопическое исследование мазков мокроты, окрашенных по Цилю-Нильсену с целью выявления микобактерий.
12. Обнаружение и определение морфологии кандид в мазках, окрашенных по Граму.
13. Идентификация коринебактерий в мазке, окрашенному по Леффлеру.
14. Посев на плотную питательную среду в чашке Петри для получения изолированных колоний.
15. Отсев изолированной колонии на скошенный мясопептонный агар с целью накопления чистой культуры бактерии.
16. Определение чувствительности / устойчивости бактериальной культуры к антибиотикам с использованием диско-диффузионного метода (алгоритм проведения и учёт, интерпретация результатов).
17. Постановка и учёт ориентировочной реакции агглютинации на стекле.
18. Учет реакции непрямой (пассивной) гемагглютинации.
19. Учет реакции агглютинации в пробирках для определения титра антител.
20. Учет реакции торможения гемагглютинации для сероидентификации вирусов гриппа и серодиагностики вирусной инфекции.

Экзаменационные вопросы обсуждены и утверждены на заседании кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии 10.11.2023 г., протокол № 6.

Заведующая кафедрой микробиологии,
вирусологии, иммунологии,
канд. мед. наук, доцент



Т.А.Канашкова

17.11.2023 г.